

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08088728
PUBLICATION DATE : 02-04-96

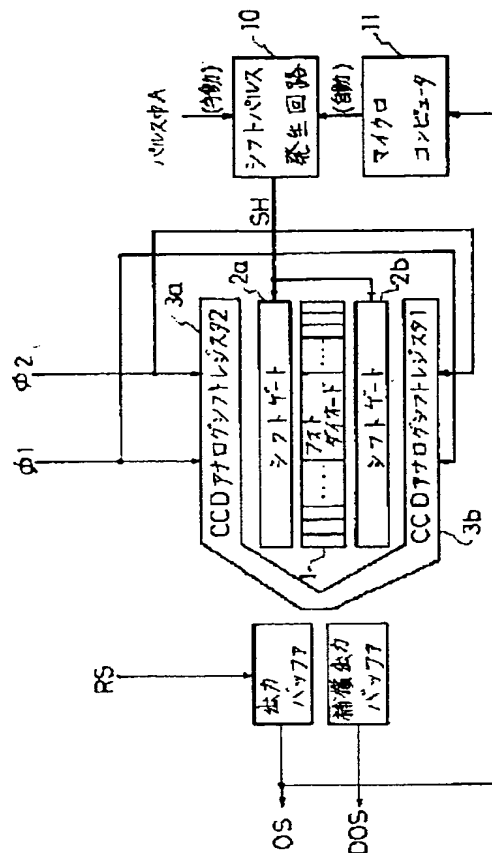
APPLICATION DATE : 20-09-94
APPLICATION NUMBER : 06224624

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : WATANABE SHINYA;

INT.CL. : H04N 1/028 H04N 1/19

TITLE : CCD IMAGE SENSOR DRIVER



ABSTRACT : PURPOSE: To realize high image quality independently of dispersion of a CCD image sensor by each pixel.

CONSTITUTION: Shift gates 2a, 2b are switched from a shift pulse generating circuit 10 by a shift pulse SH whose pulse width A is variable. When the shift gates 2a, 2b get through, a charge stored in each pixel of a photo diode array 1 is transferred in parallel with the shift gates 2a, 2b to CCD analog shift registers 3a, 3b. The pulse width A of the shift pulse SH is adjusted manually or by a microcomputer 11.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-88728

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/028
1/19

A

H 0 4 N 1/ 04

1 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-224624

(22)出願日 平成6年(1994)9月20日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 渡辺 伸也

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

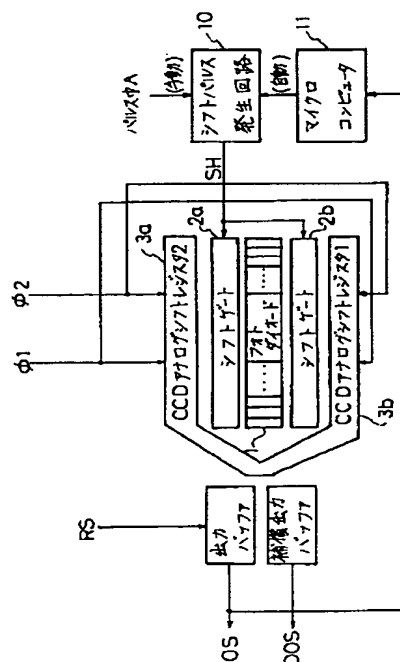
(74)代理人 弁理士 本田 崇

(54)【発明の名称】 CCDイメージセンサ駆動装置

(57)【要約】

【目的】 CCDイメージセンサの画素毎のバラツキにかかわらず高画質化を実現する。

【構成】 シフトゲート2 a、2 bはシフトパルス発生回路1 0からのパルス幅Aが可変のシフトパルスSHにより開閉され、シフトゲート2 a、2 bが開くとフォトダイオード列1の各画素毎に蓄積された電荷が平行でシフトゲート2 a、2 bを介してCCDアナログシフトレジスタ3 a、3 bに転送される。シフトパルスSHのパルス幅Aは手動又はマイクロコンピュータ1 1により調整される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各画素が水平方向に配列されたフォトダイオード列と、

前記フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷がパラレルで転送されるシフトレジスタと、

シフトパルスにより開いて前記フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷を前記シフトレジスタに転送するシフトゲートと、

パルス幅が可変の前記シフトパルスを発生するシフトパルス発生回路とを有する CCD イメージセンサ駆動装置。 10

【請求項 2】 シフトパルスのパルス幅が手動で可変可能であることを特徴とする請求項 1 記載の CCD イメージセンサ駆動装置。

【請求項 3】 シフトレジスタから読み出されたデータの副走査方向に隣接する値に基づいてフォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷が全て転送されるようにシフトパルスのパルス幅を自動的に変化させるパルス幅調整手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の CCD イメージセンサ駆動装置。 20

【請求項 4】 パルス幅調整手段は、水平方向に延びた標準画像を有するテスト原稿の画像データに基づいてシフトパルスのパルス幅を調整することを特徴とする請求項 3 記載の CCD イメージセンサ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ファクシミリ装置等において原稿を読み取る CCD イメージセンサ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種の CCD イメージセンサは、1 ライン分の画像を読み取るために多数のフォトダイオード（画素）がライン方向に配列されている。このフォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷を読み出す（転送）場合には、CCD イメージセンサの仕様に応じた一定幅のシフトパルスによりパラレルで垂直方向にシフトレジスタに転送し、このシフトレジスタからシリアル信号で水平方向に読み出すように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の駆動方法では、フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷を一定幅のシフトパルスにより転送するので、画素毎のバラツキにより電荷が残ることがある。例えば図 4（a）に示すように水平方向に延びたライン画像を有する原稿を読み取った場合に前のラインの垂直転送時に電荷が残り、この残った電荷が次のラインの転送時に転送されると、記録画では図 4（b）に示すように副走査方向に黒から白、白から黒に変化する位置で残像現象のような画像となり、画質が劣化するという問題点がある。なお、こお不具合を解決するために CCD の規格を 50

2

厳しくすると歩留りが悪化する。

【0004】 本発明は上記従来の問題点に鑑み、CCD イメージセンサの画素毎のバラツキにかかわらず高画質化を実現することができる CCD イメージセンサ駆動装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明は上記目的を達成するために、各画素が水平方向に配列されたフォトダイオード列と、前記フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷がパラレルで転送されるシフトレジスタと、シフトパルスにより開いて前記フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷を前記シフトレジスタに転送するシフトゲートと、パルス幅が可変の前記シフトパルスを発生するシフトパルス発生回路とを有することを特徴とする。請求項 2 記載の発明は、シフトパルスのパルス幅が手動で可変可能であることを特徴とする。請求項 3 記載の発明は、シフトレジスタから読み出されたデータの副走査方向に隣接する値に基づいて前記フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷が全て転送されるように前記シフトパルスのパルス幅を自動的に変化させるパルス幅調整手段とを有することを特徴とする。請求項 4 記載の発明は、パルス幅調整手段が、水平方向に延びた標準画像を有するテスト原稿の画像データに基づいて前記シフトパルスのパルス幅を調整することを特徴とする。

【0006】

【作用】 請求項 1 記載の発明では、フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷をシフトレジスタに転送するためのシフトパルスのパルス幅が可変であるので、フォトダイオード列の画素のバラツキにより蓄積電荷を全て転送することができない場合に蓄積電荷を全て転送可能なパルス幅に調整することができ、したがって、高画質化を実現することができる。請求項 2 記載の発明では、工場出荷時などにおいてシフトパルスのパルス幅を手動で調整することにより、CCD イメージセンサの画素毎のバラツキにかかわらず高画質化を実現することができる。請求項 3 記載の発明では、フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷が全て転送されるようにシフトパルスのパルス幅を自動的に調整することができるので、ユーザサイトにおいて調整することができる。請求項 4 記載の発明では、水平方向に延びた標準画像を有するテスト原稿によりシフトパルスのパルス幅を自動的に調整するので、簡単な作業で調整することができる。

【0007】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は本発明に係る CCD イメージセンサ駆動装置の一実施例を示す構成図である。

【0008】 図 1 に示す CCD イメージセンサは、フォトダイオード列 1 と、フォトダイオード列 1 の画素数に応じたシフトゲート 2 a、2 b 及び CCD アナログシフ

3

トレジスタ3a、3bにより構成されている。フォトダイオード列1は各フォトダイオードがライン（水平）方向に延びるように配列され、シフトゲート2a、2bはそれぞれフォトダイオード列1の上下に配列され、CCDアナログシフトレジスタ3a、3bは更にシフトゲート2a、2bの上下に配列されている。

【0009】シフトゲート2a、2bは図2（a）に示すようにシフトパルス発生回路10からのパルス巾Aが可変のシフトパルスSHにより開閉される。シフトゲート2a、2bが1ライン毎に開くとフォトダイオード列1の各画素毎に蓄積された電荷がパラレルで垂直方向にシフトゲート2a、2bを介してCCDアナログシフトレジスタ3a、3bに転送される。

【0010】このCCDアナログシフトレジスタ3a、3bに転送された電荷はそれぞれ図2（b）（c）に示すように極性が逆の第1相クロックφ1と第2相クロックφ2により水平方向に転送されてシリアルデータとして取り出される。この2つのシリアルデータは同一画素において加算されて出力バッファ4及び補償出力バッファ5を介してそれぞれ出力OS、補償出力DOSとして取り出される。出力バッファ4と補償出力バッファ5はリセットパルスRSにより1画素毎にリセットされる。

【0011】このような出力OS、補償出力DOSを2値化すると、フォトダイオード列1の各画素にばらつきがなく、各画素に蓄積された電荷が全て読み出される場合には、水平方向に延びた画像を有する原稿を読み取った際の記録画像は図3（a）に示すように原稿と同一の画像となる。また、この記録画像を副走査方向に見ると、図3（b）に示すように白から黒の変わり目と、黒から白の変わり目が原稿に忠実である。

【0012】これに対し、フォトダイオード列1の各画素にばらつきがあり、各画素に蓄積された電荷が全て読み出されない場合には、図4（a）に示すように水平方向に延びた画像を有する原稿を読み取った際に前のラインの転送時に残った電荷が次のラインの転送時に転送されると、記録画が図4（b）に示すように副走査方向に黒から白、白から黒に変化する位置で残像現象のような画像となり、画質が劣化する。この記録画像を副走査方向に見ると、図5（b）に示すように白から黒の変わり目Bと、黒から白の変わり目Cが原稿とは異なる。

【0013】そこで、例えば工場出荷時などにおいて、記録紙上の残像現象に応じて原稿に忠実になるように手動でシフトパルス発生回路10が発生するシフトパルスSHのパルス幅Aを調整することにより、高画質化を実現することができる。

【0014】また、工場出荷後のユーザサイトにおいてマイクロコンピュータ11により自動で調整する場合には、図6に示すように先ず、図4（a）に示すように水平方向に延びた標準画像を有するテスト原稿を読み取り

4

（ステップS1）、複数ライン分の画像データをメモリに記憶する（ステップS2）。

【0015】そして、副走査方向に黒から白、白から黒に変化する位置の隣接する画素の値を比較することにより残像現象が有るか否かを検出し（ステップS3～S5）、残像現象が有る場合にシフトパルスSHのパルス幅Aを広げる（ステップS6）。そして、この処理を繰り返すことにより、原稿に忠実になるように自動でシフトパルスSHのパルス幅Aを調整することができる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷をシフトレジスタに転送するためのシフトパルスのパルス幅が可変であるので、フォトダイオード列の画素のバラツキにより蓄積電荷を全て転送することができない場合に蓄積電荷を全て転送可能なパルス幅に調整することができ、したがって、高画質化を実現することができる。請求項2記載の発明では、工場出荷時などにおいてシフトパルスのパルス幅を手動で調整することにより、CCDイメージセンサの画素毎のバラツキにかかわらず高画質化を実現することができる。請求項3記載の発明では、フォトダイオード列の各画素に蓄積された電荷が全て転送されるようにシフトパルスのパルス幅を自動的に調整することができるので、ユーザサイトにおいて調整することができる。請求項4記載の発明では、水平方向に延びた標準画像を有するテスト原稿によりシフトパルスのパルス幅を自動的に調整するので、簡単な作業で調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るCCDイメージセンサ駆動装置の一実施例を示す構成図である。

【図2】垂直転送用のシフトパルスと水平転送用のクロックを示すタイミングチャートである。

【図3】CCDイメージセンサの画素毎のバラツキがない場合を示す説明図である。

【図4】CCDイメージセンサの画素毎のバラツキがある場合を示す説明図である。

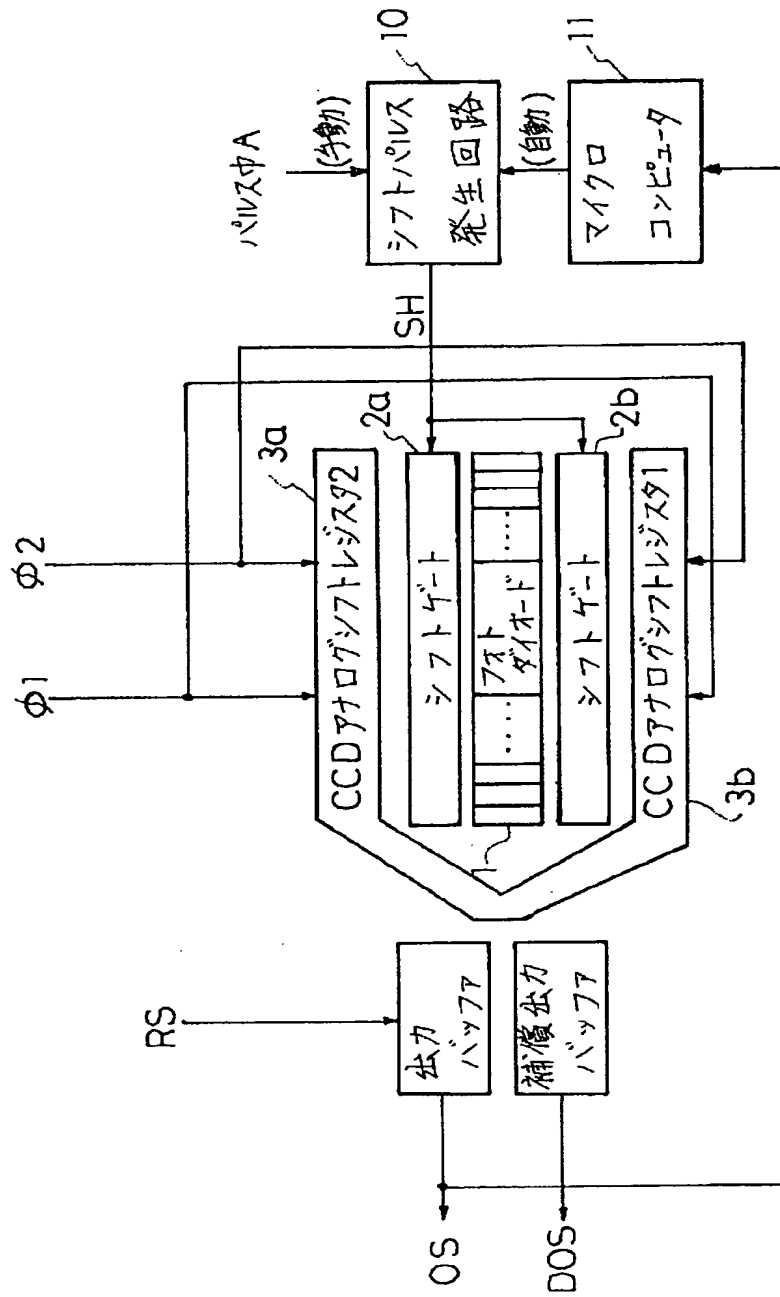
【図5】CCDイメージセンサの画素毎のバラツキがある場合の副走査方向のCCD出力レベル差を示す説明図である。

【図6】図1のマイクロコンピュータのシフトパルス幅調整動作を説明するためのフローチャートである。

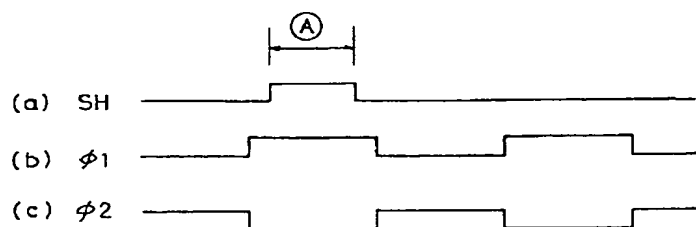
【符号の説明】

- 1 フォトダイオード列
- 2a、2b シフトゲート
- 3a、3b CCDアナログシフトレジスタ
- 10 シフトパルス発生回路
- 11 マイクロコンピュータ

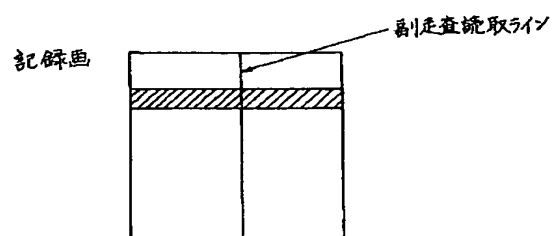
【図1】



【図2】

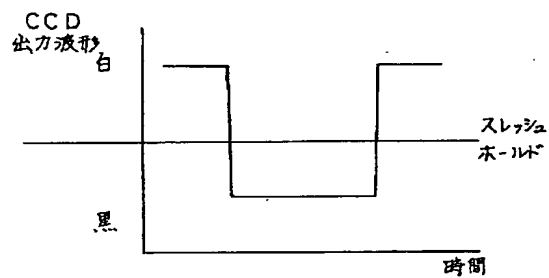
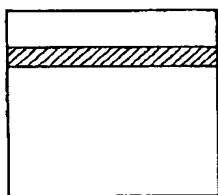


【図3】



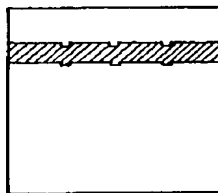
【図4】

(a)
原稿



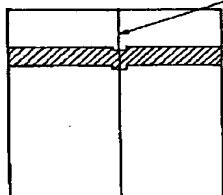
【図5】

(b)
記録画



(a)

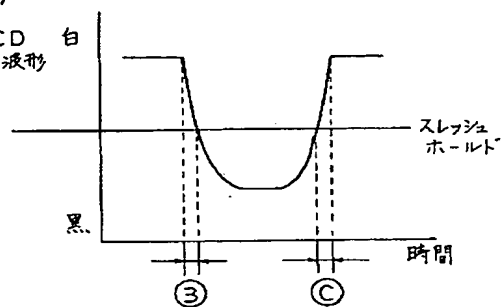
記録画



副走査線取ライン

(b)

CCD
出力波形



【図6】

